

PAT-NO: JP363240079A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63240079 A
TITLE: CONDENSING SOLAR CELL
PUBN-DATE: October 5, 1988

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NISHIZAWA, HIDEAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
COUNTRY N/A

APPL-NO: JP62075174
APPL-DATE: March 27, 1987

INT-CL (IPC): H01L031/04, H01L039/00
US-CL-CURRENT: 136/206

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the deterioration of the efficiency of a solar cell by composing an electrode disposed onto the solar-ray incident plane of the solar cell of the composite material of a superconductive substance and a substance reflecting solar rays.

CONSTITUTION: An electrode 5 arranged onto the solar-ray incident plane of a solar cell is composed of the composite material of a superconductive substance and a substance reflecting solar rays. That is, the electrode in which the superconductive substance 7 is buried into an AuZn alloy electrode 6 is used. Since the superconductive substance 7 has normal conductive properties when it receives light, the periphery of the substance 7 is surrounded by an AuZn alloy film, and the AuZn alloy film is employed as an ohmic with GaAs. Consequently, the AuZn alloy electrode 6 functions as a light-shielding body and an ohmic electrode in combination. Accordingly, a condensing solar cell, in which a voltage drop is not generated even when the electrode is fined and which has high efficiency, is acquired.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-240079

⑬ Int. Cl.⁴H 01 L 31/04
39/00

識別記号

Z A A
Z A A

庁内整理番号

H-6851-5F
8728-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 集光式太陽電池

⑯ 特 願 昭62-75174

⑰ 出 願 昭62(1987)3月27日

⑱ 発 明 者 西 沢 秀 明 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑲ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑳ 代 理 人 弁理士 鎌 田 文 二

明 細 書

1. 発明の名称

集光式太陽電池

2. 特許請求の範囲

太陽光をレンズ等で集光した光を受ける集光式太陽電池において、太陽電池の太陽光被入射面上に配される電極を超電導物質と太陽光を反射する物質との複合材料によって構成したことを特徴とする集光式太陽電池。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は集光式太陽電池に関するものである。

(従来技術)

従来の太陽電池は、電極に銀、アルミニウム、金などの常電導体を用いているので有限の抵抗率を有している。したがって、高効率の太陽電池を得るためには、光の入射部と電極との距離が短いこと、および太陽電池の有効面積(電極に覆われない光の入射が可能な領域)が広いことの二つの条件が非常に重要であり、その条件を満たす目的

から集光式太陽電池においては、細い電極をメッシュ状に配する構造がよく用いられる。しかし、電極を細くすると、その有限の抵抗率のために、電流が電極を流れる間に電圧降下を起こし、太陽電池の効率が悪化するという欠点があった。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、従来の技術においては、電極を細くして高効率の電池を得ようとしても、電極を流れる電流が電圧降下を起こすために、満足し得る太陽電池が得られないという問題点があった。

(問題点を解決するための手段)

上記の問題点を解決するために、この発明は太陽電池の太陽光被入射面上に配される電極を超電導物質と太陽光を反射する物質との複合材料によって構成した集光式太陽電池とする手段を採用したものである。

(実施例)

まず、第2図に従来のヘテロフェース型のGaAs系の太陽電池を例として示した。すなわち、これは、反射防止膜1、p-GaAlAs層2、p-GaAs層

3、n-GaAs層4および電極5からなる積層体の表面にAuZn合金電極6が設けられているヘテロフェース構造を示し、AuZn合金電極6の設けられている側で太陽光を受けるように設定されるものである。

つぎに、この発明においては、たとえば第1図に示したように、AuZn合金電極6の中に超電導物質7を埋め込んだ構造の電極を用いる。一般に超電導物質7は光を受けると常電導になる性質を有しているので、周囲をAuZn合金膜で囲み、また、GaAsとのオーミックはAuZn合金膜を用いてとる。したがって、この実施例ではAuZn合金電極6が遮光体とオーミック電極とを兼ねていることになる。ここで超電導物質7の厚さは $5\mu\text{m}$ 以下が望ましく、またこれを囲むAuZn合金電極6の厚さは $1\mu\text{m}$ 以下が好ましい。またAuZn合金電極6はAuZn合金に限られるものではなく、ほかの合金を適宜選択使用することも出来る。

なお、以上のような集光式太陽電池を使用するに際しては、太陽エネルギーによって温度上昇を

来たすので、超電導状態が維持出来る臨界温度以下に素子を保つよう配慮しなければならない。したがって、超電導物質の種類によって、液体ヘリウム、液体水素、液体酸素、液体窒素その他の冷媒による冷却法を適宜取捨選択することは言うまでもない。

(効果)

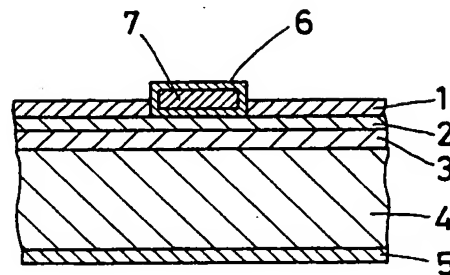
この発明のように、太陽電池の電極に超電導物質を用いることによって電極を細くしても電圧降下の起こらない高効率の集光式太陽電池が得られるので、この発明の意義はきわめて大きい。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実施例における集光式太陽電池の構造を示す断面図、第2図は従来品の構造を例示する断面図である。

1……反射防止膜、2……p-GaAlAs層、3……p-GaAs層、4……n-GaAs層、5……電極、6……AuZn合金電極、7……超電導物質

第1図



第2図

